

# ИЗУЧЕНИЕ ТЭДС ПЛАТИНЫ ПРИ ДАВЛЕНИЯХ ДО 45 ГПА

*Старцева Г. В., Суханов И. В.*

*Руководитель – проф., д.ф.-м.н., Бабушкин А. Н.*

Уральский государственный университет им. А. М. Горького,  
г. Екатеринбург

Платина и сплавы на ее основе из-за своих уникальных физико-механических, теплофизических и химических свойств являются важными материалами для научных исследований и промышленного применения. Платина и сплавы на ее основе сохраняют высокую пластичность в широком диапазоне давлений, температур и деформаций.

В результате действия высокого давления происходит сжатие (уменьшение объема) вещества, могут образоваться более плотные его модификации со специфическими механическими, электрическими, магнитными или сверхпроводящими свойствами. Цель настоящей работы выявление особенностей изменения структуры вещества непосредственно в процессе высоких пластических деформаций. Материалом для исследования была выбрана физически чистая платина (99,99% Pt).

Все графики демонстрируют гладкое поведение без выделяющихся максимумов и минимумов. При повышении давления ТЭДС платины возрастает. Заметен небольшой гистерезис при вводе-выводе давления. Этот контролировалось визуально по графику  $S(t)$ . Гистерезис связан с предысторией нагружения образца, т.е. вероятнее всего связан с вкладом закрепленных дефектов в ТЭДС. Образование дефектов происходит при нагружении образца. При этом часть образовавшихся дефектов с течением времени исчезают, другая же часть остается закрепленной при данном давлении (равновесные дефекты или дефекты с очень большим временем существования). С уменьшением давления количество равновесных дефектов уменьшается.

Для некоторых графиков  $S(P)$  при повышении и понижении давления была проведена аппроксимация, построенная из предположения, что поведение ТЭДС описывается функцией вида:

$$y=a+bx^{2/3}.$$

Коэффициент корреляции более 0,97, следовательно, можно сделать вывод о правильности сделанного предположения.

Таким образом, ТЭДС можно представить в виде  $S = S_{\text{крист}} + S_{\text{деф}}$ . Если найти точный коэффициент пропорциональности  $S_{\text{крист}}$ , тогда можно будет вычислить вклад дефектов в ТЭДС.